

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-276312
(43)Date of publication of application : 22.10.1993

(51)Int.Cl. H04N 1/028
G02F 1/13
G02F 1/1335
H04N 1/04

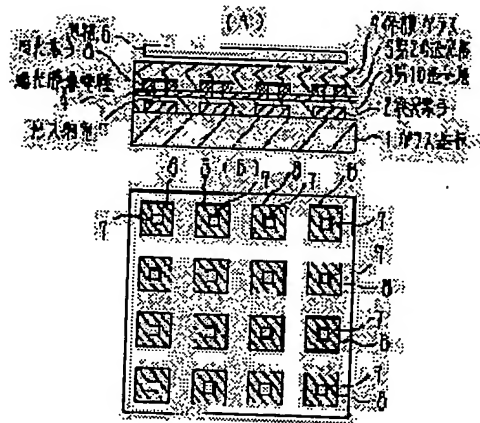
(21)Application number : 03-318779 (71)Applicant : NEC CORP
(22)Date of filing : 03.12.1991 (72)Inventor : WATANABE HIDEAKI

(54) IMAGE SENSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To implement reading of an original and display of a picture by providing plural light emitting elements formed on one side of a substrate, a light shield film with windows passing through a light from each light emitting element, light receiving elements formed on the light shield film adjacent to the windows and a transparent boy used to protect the light receiving elements to the image sensor.

CONSTITUTION: A 1st transparent layer 3 is provided on a glass substrate 1, a 2nd transparent layer 5 is provided on the 1st transparent layer 3, a light emitting element 2 is provided between the glass substrate 1 and the 1st transparent layer 3, and a light receiving element 8 is provided between the 1st transparent layer 3 and the 2nd transparent layer 5 respectively. Then a light emitted from the light emitting element is reflected in an original 6 placed on the 2nd transparent layer 5 and received by the light receiving element 8, and when no original is placed on the 2nd transparent layer 5, the light emitting element 2 is used for a display element. When the light emitting element is used for the display device, the original 6 is removed and 2-dimensional display is implemented by flicker control of each of the light emitting elements 2. A radiation light from the light emitting elements 2 is observed through a light incident window 7 of the relevant light receiving element 8.



(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/028		Z 9070-5C		
G 0 2 F 1/13	5 0 5	8806-2K		
	1/1335	7811-2K		
H 0 4 N 1/04	1 0 2	7251-5C		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平3-318779

(22)出願日 平成3年(1991)12月3日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 渡辺 英章

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式会社内

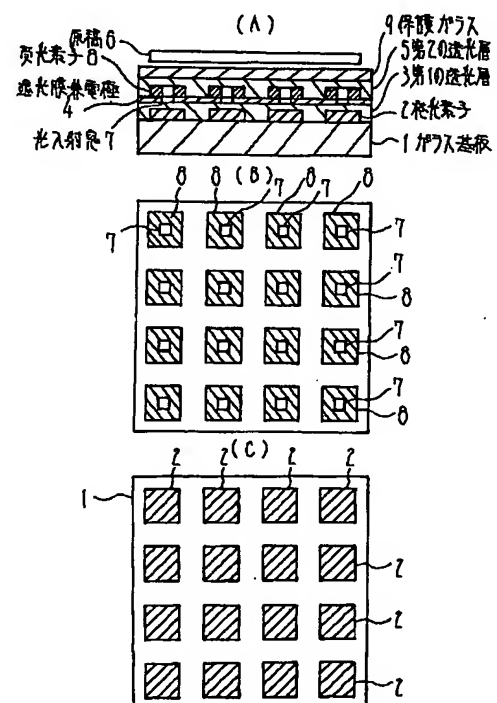
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 イメージセンサ

(57)【要約】

【構成】ガラス基板1の一面に整列されて形成される複数の発光素子2と、発光素子2ごとの光が通過する光入射窓7を設ける遮光膜兼電極4と、光入射窓7に隣接し、遮光膜兼電極4上に形成される受光素子8と、受光素子8を保護する保護ガラス9とを有する。

【効果】原稿から読み取った画像情報の出力と、画像情報の表示出力とを行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板の一面に整列されて形成される複数の発光素子と、この発光素子ごとの光が通過する窓を設ける遮光膜と、前記窓に隣接し前記遮光膜上に形成される受光素子と、この受光素子を保護する透明体とを有することを特徴とするイメージセンサ。

【請求項2】 前記受光素子及び前記発光素子を2次元的に配列し、前記発光素子を選択的に発光させることを特徴とする請求項1記載のイメージセンサ。

【請求項3】 光が通過する複数の窓が整列されて形成された遮光膜と、前記窓に隣接し前記遮光膜の一面に形成される受光素子と、光源からの入射光の通過を制御し前記遮光膜の他面の前記窓に照射する液晶ディスプレイとを有することを特徴とするイメージセンサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はイメージセンサに関し、特にコンパクトでファクシミリ送信機の読取装置等に使用し発光体と受光体とを一体にした原稿密着型のイメージセンサに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のファクシミリ送信機に用いられる読取装置は、IC技術等でMOSやアモルファス・シリコン等により製造されるイメージセンサを使用し、その上に原稿を光学系によって縮小し結像させる型式のものが多用されているが、装置が光学系を使用することのため小型化が困難である等の問題点を有していた。そのため、装置を小型化できる密着型のイメージセンサ（例えば特公昭61-17186号公報）がある。

【0003】 これは、図9（A）、（B）の断面図、平面図に示すように、ガラス等の透明基板87の上に遮光層83を透明窓86の部分を除いて設置し、その上にCdS、a-Si等の光電効果型の光電変換素子84を形成し、さらに、Al、In、Sn等の不透明電極85を形成して、層全体を透明保護層81で覆ったものである。光電変換素子84は、例えば、1mm当たり6～8個程度設けられており、全体で原稿の最大長さと同じ長さに構成されている。

【0004】 このイメージセンサの下部に蛍光灯を配置して、この蛍光灯からの光80をイメージセンサに入射し、原稿82の面を照射する。そして、原稿82からの反射光を光電変換素子84で受けて電気信号に変換する。

【0005】 また、特公平1-184964号公報においてはイメージセンサを小型化できると共に、蛍光部からの光を効率良く原稿に照射することができ、受光素子に届く光を原稿面の光だけに制限して分解能を向上させることができる。

【0006】 これは、図10（A）、（B）の断面図、平面図に示すように、ガラス基板1の上に発光素子2が

形成され、この上に第1の透光層3、遮光膜兼電極4、第2の透光層5及び保護ガラス9が形成されている。

【0007】 この場合にアモルファス・シリコン等により構成された受光素子8の一方の電極を兼ねている第2の透光層5は硬質透明プラスチックに例えばポリイミド樹脂を用いて形成される。原稿6は保護ガラス9の上に置かれ、受光素子8中心部に光の入射窓7を有する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来のイメージセンサにおいて、原稿面を照射する発光素子からの光で画像を表示することができなかった。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明のイメージセンサは、基板の一面に整列されて形成される複数の発光素子と、この発光素子ごとの光が通過する窓を設ける遮光膜と、前記窓に隣接し前記遮光膜上に形成される受光素子と、この受光素子を保護する透明体とを有する。

【0010】 また、本発明のイメージセンサは、光が通過する複数の窓が整列されて形成された遮光膜と、前記窓に隣接し前記遮光膜の一面に形成される受光素子と、光源からの入射光の通過を制御し前記遮光膜の他面の前記窓に照射する液晶ディスプレイとを有する。

【0011】

【実施例】 次に、本発明について図面を参照して説明する。

【0012】 図1は第1の発明の第1の実施例の断面図（A）、第1の実施例の第2の透光層の平面図（B）、第1の透光層の平面図（C）である。

【0013】 図1の本実施例は、ガラス基板1の上に設けられた第1の透光層3と、第1の透光層3の上に設けられた第2の透光層5とを有し、ガラス基板1と第1の透光層3との間に発光素子2を設け、第1の透光層3と第2の透光層5との間に受光素子8を設けて、第2の透光層5の上に載置される原稿6で発光素子2から発光した光が反射して受光素子8に受けられるようにするとともに、第2の透光層上に原稿6が載置されない場合は、発光素子2を表示素子として用いるように構成される。

【0014】 図1において、発光素子2は受光素子8の各ドット毎に対応して設けられている。また、図1

（B）及び（C）では発光素子2及び受光素子8が2次元的に設置されている。原稿6を読み取る場合には、図1（A）に示すように、保護ガラス9の上に原稿6を密着させて載置し、（原稿6が保護ガラス9から離れると解像度が低下するため、ゴム板等で原稿6を保護ガラス9に押し付ける。）発光素子2を全ドット点灯し、受光素子8で読み取る。

【0015】 次に表示デバイスとして用いる場合は、保護ガラス9の上の原稿6を除き、発光素子2の素子毎の点滅制御により、2次元的に表示を行う。発光素子2からの放射光は対応する受光素子8の光入射窓7を通して

見ることができる。

【0016】図2は第1の発明の第2の実施例を示す断面図(A)、第2の実施例の第2の透光層の平面図(B)及び第2の実施例の第2の透光層の平面図(C)である。

【0017】図2の本実施例は、ガラス基板1a上に設けられた第1の透光層3aと、第1の透光層3aの上に設けられた第2の透光層5aからなり、ガラス基板1aと第1の透光層3aの間に発光素子2aと光入射窓7aとが交互に配置され、第1の透光層3aと第2の透光層5aの間でかつ、光入射窓7が照射される発光素子2aを配置して構成される。

【0018】このようにすると、第1と第2の実施例において、図3に示す保護ガラス9の上に原稿6を置く代りに、指向性のある光を出力する光ペン10を使って、受光素子8に光を当てると光の当たった受光素子2の出力は、光ペン10の光の当たっていない受光素子8に比べて大きくなるため、光ペン10の光を検知することができる。こうして保護ガラス9の上に光ペン10で書画を描くと、受光素子8は描かれた画像を検知することができる。検知した画像は発光素子2によって表示することができる。

【0019】図4は第2の発明の第1の実施例の断面図(A)、本実施例の第2の透光層の平面図(B)及び第1の透光層の平面図(C)である。

【0020】図4の本実施例は、ガラス基板11上に設けられた第1の透光層13と、第1の透光層13の上に設けられた第2の透光層15とからなり、ガラス基板11と第1の透光層13の間に光入射窓17がある発光素子12を設け、第1の透光層13と第2の透光層15の間でかつ、光入射窓17が照射される受光素子18を設けて構成される。

【0021】図4において、発光素子12は受光素子18の光入射窓17と各ドット毎に対応して設けられている。また、図4(B)及び(C)において、受光素子18の光入射窓17及び発光素子12は2次的に配置されているが、受光素子8は一次的に配置されている。原稿を読み取る場合には、図4(A)に示すように保護ガラス19の上に原稿6を密着して載置し、図4(B)の光入射窓7-1-1、7-1-2、7-1-3、7-1-4に対応する図4(C)の発光素子2-1-1、2-1-2、2-1-3、2-1-4を点灯し、受光素子8-1、8-2、8-3、8-4で原稿を読み取る。このとき2-1-1、2-1-2、2-1-3、2-1-4以外の発光素子は消灯しているため、実際に読み取るのは光入射窓7-1-1、7-1-2、7-1-3、7-1-4に対応した原稿6の部分である。

【0022】次に図4(C)の発光素子2-1-1、2-1-2、2-1-3、2-1-4を消灯し、発光素子2-2-1、2-2-2、2-2-3、2-2-4を点

灯して受光素子8-1、8-2、8-3、8-4で原稿6を読み取る。このとき、実際に読み取るのは光入射窓7-2-1、7-2-2、7-2-3、7-2-4に対応した原稿6の部分である。以下同様にして点灯する発光素子2-3-1、2-3-2、2-3-3、2-3-4さらに2-4-1、2-4-2、2-4-3、2-4-4と走査させることによって原稿6の読み取り位置を変化させて2次元の読み取りを行う。

【0023】次に表示デバイスとして用いる場合は、保護ガラス19の上の原稿6を除き、発光素子12の素子毎の点灯、消灯により2次的に表示を行う。発光素子12の光は対応する光入射窓17を通して見ることができる。

【0024】図5は第2の発明の第2の実施例を示す断面図(A)、本実施例の第2の透光層の平面図(B)及び本実施例の第1の透光層の平面図(C)である。

【0025】図5の本実施例は、ガラス基板11a上に設けられた第1の透光層13aと、第1の透光層13aの上に設けられた第2の透光層15aからなり、ガラス基板11aと第1の透光層13aの間に発光素子12aと光入射窓17aとが交互に配置され、第1の透光層13aと第2の透光層15aの間でかつ、光入射窓17照射されるが発光素子12aを配置して構成される。

【0026】このようにすると、第2の透光層15aの上に配置された原稿6を2次的に読み取るとともに、第2の透光層15aの上に原稿を配置しない場合は、発光素子12aを2次元表示素子として用いることができる。

【0027】図6は第3の発明の第1の実施例の断面図(A)及び本実施例の透光層の平面図(B)、図7は本実施例のLCDのマトリクス電極の平面図(A)及びLCDの断面図(B)である。

【0028】図6の本実施例は、液晶ディスプレイ(LCD)10の上に設けられた透光層25と、透光層25の中に2次的に設けた受光素子28と、受光素子27を貫通する光入射窓27と、LCD10の下に配置した光源22とを有して構成される。

【0029】TN形LCDは図7(B)に示すように10 μ m前後の厚さの液晶層45が透明電極43と分子配向層44を備える2枚のガラス基板42でサンドイッチされ、その外周部が封着材46で気密封着されたセル構造を形成している。セルの両面にはシート状の偏光子41が貼付されている。TN配列セルの液晶の場合には電気光学効果に基づくTN形ディスプレイとして作用する。両面の偏光子41が直交偏光子の場合には両面の透明電極43に電圧無印加で液晶は光を透過し、電圧印加で光を遮断する。両面の偏光子41が平行偏光子の場合には光の透過と遮断の動作が逆になる。図7(A)に示すマトリクス電極構成は、一方の基板上の帯状の走査電極Xn(n=1~4)と他方の基板上の帯状の信号電極

Y_m (m=1~4) からなり、走査電極と信号電極との交点で画素電圧を選択的に印加することで該当する画素の光を透過するか、遮断するかを決定する。図6においてLCD10の各画素は受光素子28の各ドット毎に対応して設けられている。また図6(B)及び図7(C)において、LCDの画素及び受光素子28は2次的に配置されている。

【0030】原稿を読み取る場合には、図6(A)に示すように、保護ガラス29の上に原稿6を密着して載置し、LCD10の全画素を光透過状態とし、発光素子22を点灯して受光素子28で読み取る。また1行ずつ順次読み取る場合には図7(A)のX1の行の画素のみを光透過とし、対応する受光素子28で読み取り、次にX2の行の画素のみを光透過とし、対応する受光素子28で読み取る。同様にしてX3の行、X4の行に対応する受光素子28で順次読み取る。

【0031】次に表示デバイスとして用いる場合は、保護ガラス29の上の原稿6を除き、LCD10の光の透過、遮断により2次的に表示を行う。LCD10を透過した光は対応する受光素子28の光入射窓27を通して見る事ができる。

【0032】図8は第3の発明の第2の実施例を示す断面図(A)及び本実施例の透光層の平面図(B)である。

【0033】図8の本実施例は液晶ディスプレイ(LCD)10の上に設けられた透光層25aと、透光層25aの中に2次的に設けた受光素子28a及び光入射窓27aと、LCD10の下に配置した光源22aとを有して構成される。

【0034】このようにすると、透光層25aの上に配置された原稿6を2次的に読み取るとともに、透光層25aの上に原稿が配置されない場合は、LCD10を2次元表示素子として用いることができる。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、光が通過する複数の窓が整列されて形成された遮光膜と、窓に隣

接し遮光膜の一面に形成される受光素子と、点滅が制御された光を遮光膜の他面の窓に照射することにより、原稿の読み取りと画像の表示とを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の発明の第1の実施例の断面図(A)及び平面図(B)、(C)である。

【図2】第1の発明の第2の実施例の断面図(A)及び平面図(B)、(C)である。

【図3】第1と第2の実施例を説明するための正面図である。

【図4】第2の発明の第1の実施例の断面図(A)及び平面図(B)、(C)である。

【図5】第2の発明の第2の実施例の断面図(A)及び平面図(B)、(C)である。

【図6】第3の発明の第1の実施例の断面図(A)及び平面図(B)、(C)である。

【図7】本実施例のLCDのマトリクス電極の平面図(A)及びLCDの断面図(B)である。

【図8】第3の発明の第2の実施例の断面図(A)及び平面図(B)である。

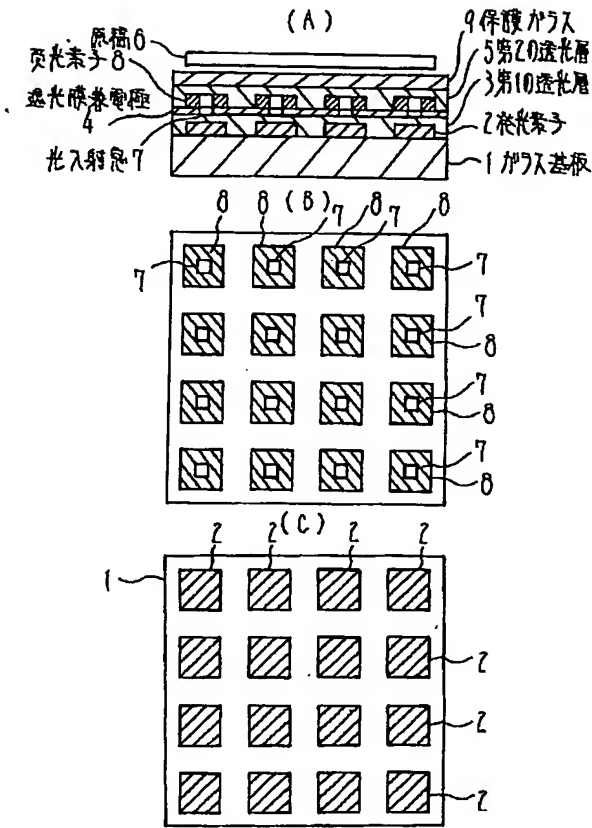
【図9】従来のイメージセンサの一例の断面図(A)及び平面図(B)である。

【図10】従来のイメージセンサの二例の断面図(A)及び平面図(B)である。

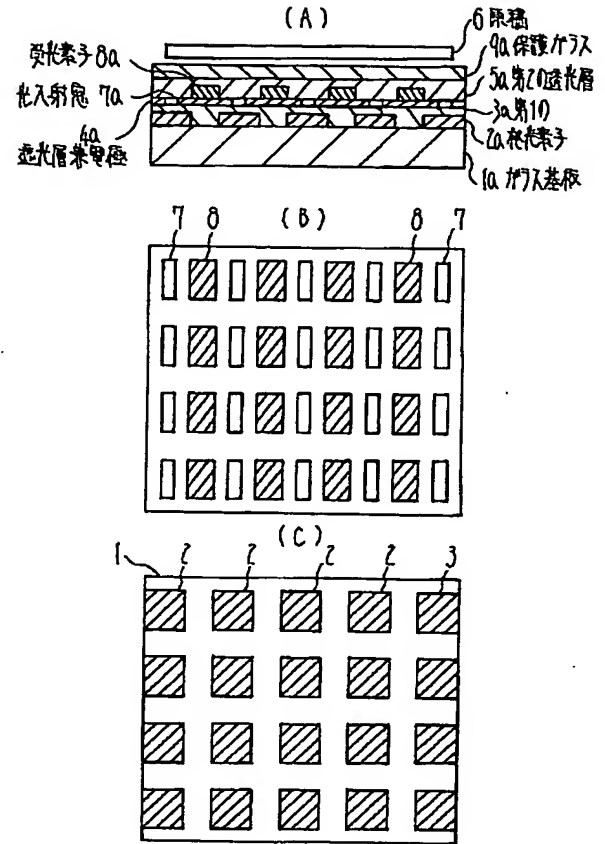
【符号の説明】

- 1, 11 ガラス基板
- 2, 12 発光素子
- 3, 13 第1の透光層
- 4, 14 遮光膜兼電極
- 5, 15 第2の透光層
- 6 原稿
- 7, 17, 27 光入射窓
- 8, 18, 28 発光素子
- 9, 19 保護ガラス
- 10 LCD

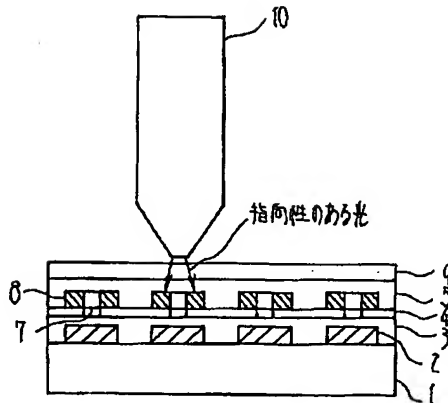
【図1】



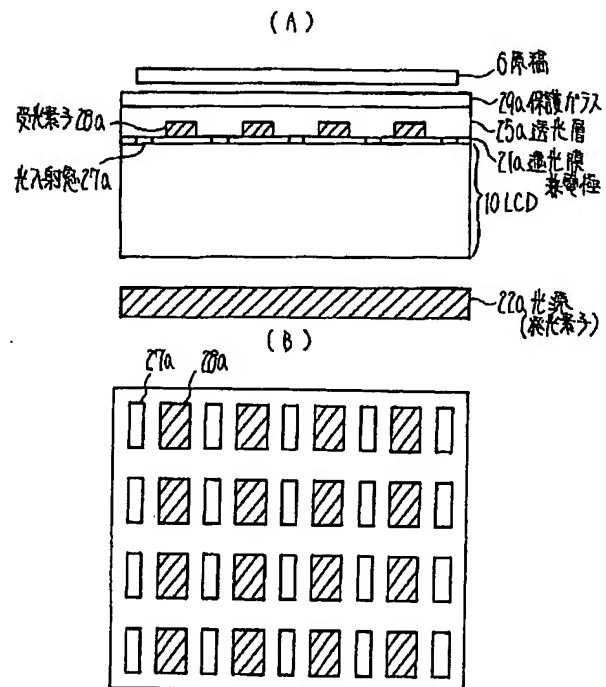
【図2】



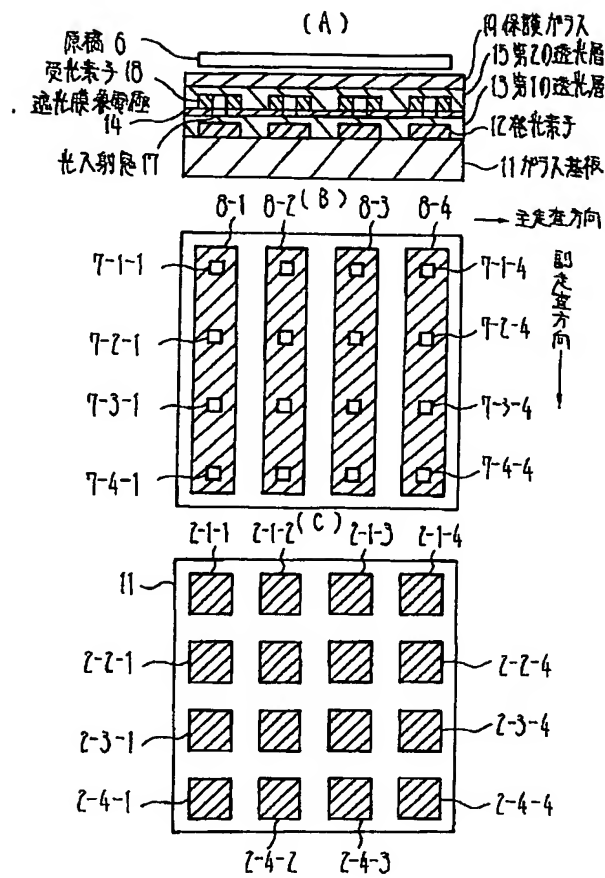
【図3】



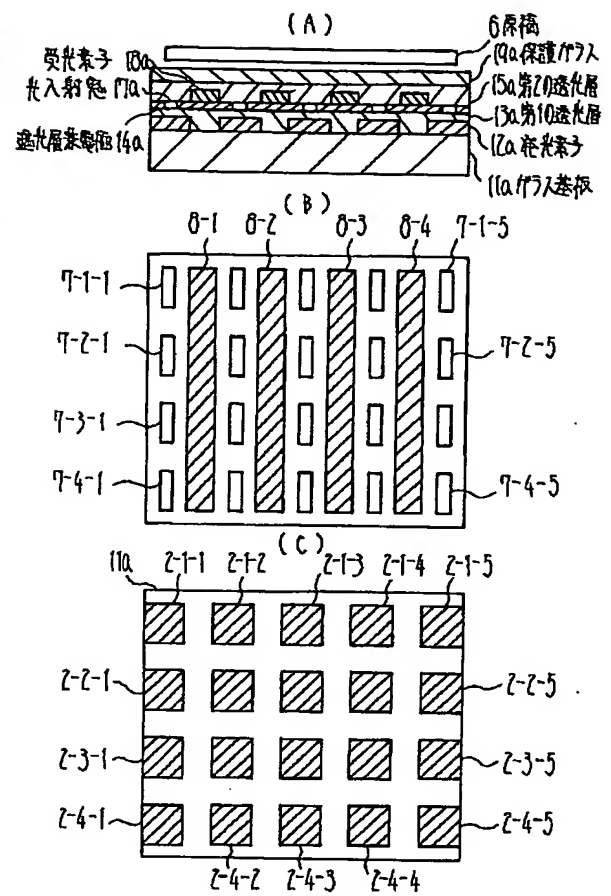
【図8】



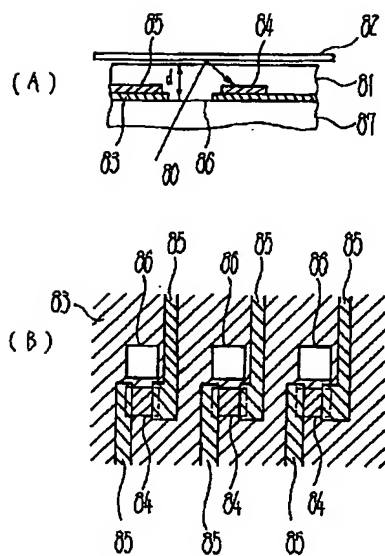
【図4】



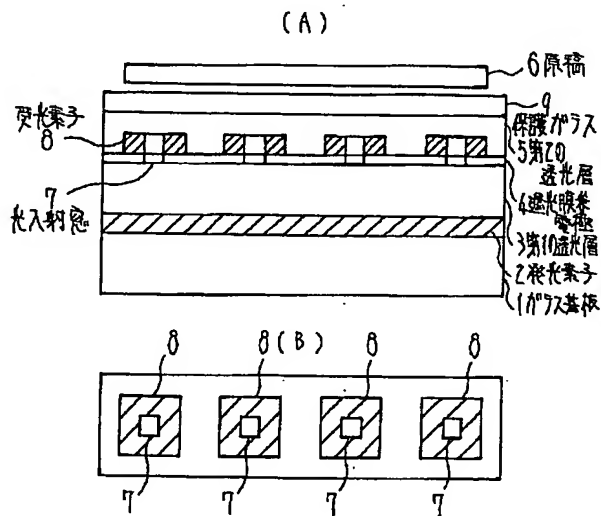
【図5】



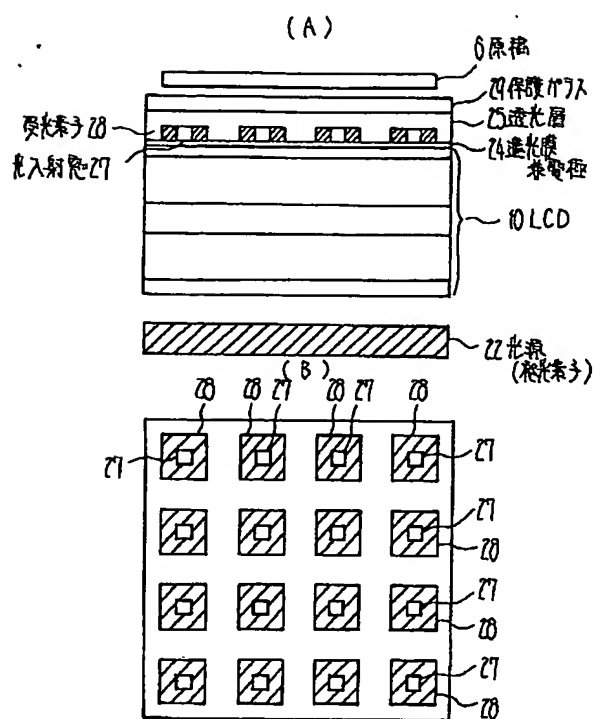
【図9】



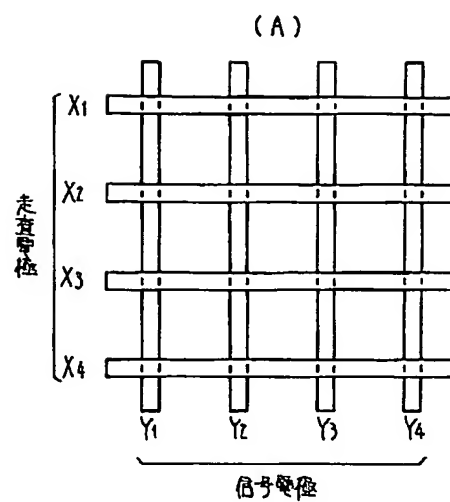
【図10】



【図 6】



【図 7】



(B)

